

SZAKDOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

Laskagomba szabad aminosav és biogén amin tartalmának változása különböző kezelések hatására

Fedor Zsófia

Élelmiszermérnöki alapképzési szak, nappali munkarend

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Táplálkozástudományi Tanszék

Belső témavezető: Simonné Dr. Sarkadi Livia, egyetemi tanár, Magyar Agrár- és

Élettudományi Egyetem

Napjaink egyik legnagyobb kihívása a rohamosan növekvő népesség megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszerellátása. Elsősorban a fehérjékkel kapcsolatban merültek fel problémák, mivel a populáció nagy része ezt állati eredetű élelmiszerekből fedezi, ezen nagy ökológiai lábnyomot hagyó élelmiszerelőállítás nem lesz fenntartható a jövőben. Ebből adódóan szükség van hasonló módon teljes értékű alternatív fehérjeforrások felkutatására. A sok alternatív növényi fehérjeforrás mellett az étkezési gombák is ígéretes alternatív fehérjeforrásként szolgálhatnak. A gombák alacsony kalóriatartalmú, kiváló tápértékű élelmiszerek, melyeknek nagy a fehérje- és élelmirosttartalma, kedvező a zsírsavösszetétele és számos fontos vitamin (A, C, B, D) és nyomelem (cink, vas és réz, szelén) forrása.

A szakdolgozatomban kései laskagomba minták aminosav- és biogén amin tartalmának változását vizsgáltam különböző kezelések hatására fermentált és nem fermentált mintacsoportokban. Mind a két molekulacsoport táplálkozásélettani szempontból alapvető jelentőségű. Az aminosavak a fehérjéket építő elemekként azok minőségét határozzák meg. A biogén aminok a szabad aminosavakból keletkezhetnek mikroorganizmusok enzimatis aktivitása által, minőségjelző funkciójuk mellett az élelmiszerintolerancia kiváltói lehetnek az érzékeny egyének esetén.

A mintákon alkalmazott három típusú előkezelés: hőkezelés (blansírozás, sütés, párolás), besugárzás (UV- és mikrohullámú kezelés) és nagy hidrosztatikus nyomáskezelés. Az előkezelések után a minták fele fermentáción esett át, így a vizsgálati minták két csoportra oszthatók: előkezelt nem fermentált, illetve előkezelt és fermentált. A kezeléseket az Állatitermék és Élelmiszertartósítási Technológiák Tanszéken végezték.

Kutatómunkám során arra kerestem a választ, hogy az előkezelések hatására hogyan alakul a minták aminosav- és biogén amin összetétele, továbbá ha az előkezeléseket fermentációval együtt kombinálva alkalmazzuk, az befolyásolja-e az aminosav- és biogén amin tartalmat és összetételt. Az aminosavak és a biogén aminok meghatározását ioncserés oszlop-kromatográfiával végeztem, statisztikai elemzésekét pedig főkomponens analízist és egytényezős varianciaanalízist alkalmaztam.

Az összes aminosavtartalmat négy minta (nem fermentált friss/kontroll; mikrohullámmal kezelt; UV kezelt és fermentált; párolt és fermentált) esetén határoztam meg. A minták 17 féle fehérjeépítő aminosavat tartalmaztak. A mikrohullámmal kezelt mintának volt a legnagyobb, a párolt mintának a legkisebb összes aminosav tartalma. A mintacsoport nyolc esszenciális aminosavat tartalmazott, átlagosan 40%-ot tettek ki, amely nagyon jónak tekinthető.

A laskagomba mintákban 22-féle szabad aminosavat mutattam ki. A nem fermentált mintacsoportban a legnagyobb mennyiségben előforduló aminosavak az alanin, glutamin, aszparaginsav és glutaminsav voltak. A szabad aminosavak összes mennyiségében legnagyobb csökkenést a blansírozás, legnagyobb mértékű emelkedést a HHP kezelés okozta a kontroll mintához képest. A fermentált mintacsoportban a legmagasabb mennyiségben az alanin, leucin, glutaminsav voltak, párolt mintában kiemelkedően magas a gamma- aminovajsav koncentrációja. A mintacsoportban egy esetben, a blansírozás hatására történt csökkenés az összes szabad aminosav mennyiségében. A sütőben kezelt minta esetében volt a legnagyobb emelkedés.

Biogén aminokból hét féle (hisztamin, tiramin, putreszcin, kadaverin, spermin, spermidin, agmatin) volt jelen változó mennyiségben a laskagombákban. A nem fermentált csoportban összesen három féle biogén amin fordult elő (spermidin, tiramin, kadaverin), de csak a spermidint tartalmazta minden minta. A fermentálatlan mintacsoportban a biogén aminok összes mennyiségét minden előkezelés növelte: nagyobb mértékben az UV-, HHP- és sütőben való kezelés; kisebb arányban a párolás-mikrohullámkezelés és blansírozás.

Önmagában a fermentáció nagy hatással volt mind a biogén aminok összmenyiségére, mind fajtájára vonatkozóan. A fermentálatlan kontroll mintában csak kadaverin és spermidin volt kimutatható, míg a fermentálás hatására az említetteken kívül hisztamin, tiramin, putreszcin és spermin is keletkezett a mintákban. Az előkezelt és fermentált mintacsoportban a biogén aminok összes koncentrációját tekintve az UV kezelésen kívül minden más esetben csökkenés következett be, blansírozás hatására a legjelentősebb.

A két élelmiszerbiztonsági szempontból fontos biogén amin a hisztamin és a tiramin. A hisztamin a fermentálatlan mintacsoportban egyáltalán nem jelent meg. Fermentáció hatására a blansírozott mintán kívül mindegyikben szintetizálódott, a mintacsoport kontroll eleméhez képest minden esetben nőtt a koncentrációja. A HHP kezelt mintában volt a legtöbb hisztamint. A párolás, UV- és sütőben kezelt minták nagyjából azonos mennyiségben tartalmaztak hisztamint. Tiramin esetén egyedül az UV- kezelés során történt növekedés, a kontrollhoz képest ötször nagyobb volt a kezelt minta tiramin koncentrációja. Sütőben való kezelés, HHP-kezelés és párolás hatására a tiramin kisebb mennyiségben volt a gombákban, mely pozitív eredménynek tekinthető.

Összességében tehát elmondható, hogy mind az előkezelések, mind a fermentáció, illetve ezek egymással való kombinálása is jelentős hatással voltak a laskagomba aminosav- és biogén amin tartalmára, aminek alapján szignifikáns különbségek állapíthatók meg az alkalmazott kezelések minőség-növelő hatékonyságát illetően.